

Reinhold Kerbl, Karl Reiter, Lucas Wessel

Referenz Pädiatrie

Andreas Gamillscheg, *Gernot Grangl*

Herztöne und Herzgeräusche

Andreas Gamillscheg, Gernot Grangl

Steckbrief

Die Auskultation ist ein zentraler Bestandteil jeder klinisch-kardiologischen Untersuchung. Durch die Identifizierung des 1. und 2. Herztons (HT) ist eine Zuordnung von etwaigen Herzgeräuschen (HG) nach ihrem Auftreten in der Systole und Diastole möglich. Änderungen der HT können schon Hinweise auf krankhafte Veränderungen ergeben. Im Kindesalter sind HG häufige Geräuschphänomene. Während akzidentelle Herzgeräusche als physiologische Geräuschphänomene bei herzgesunden Kindern auftreten, liegt bei organischen Herzgeräuschen eine pathologische Ursache im Bereich des Herz-Kreislauf-Systems vor. Die Unterscheidung eines akzidentellen HG von einem organischen HG ist daher für das weitere therapeutische Vorgehen von großer Bedeutung.

Synonyme

- heart sounds
- heart murmur

Keywords

- Auskultation
- gespaltener 2. Herzton
- Galopprhythmus
- organisches Herzgeräusch
- akzidentelles Herzgeräusch

Definition

Herztöne

1. HT: Schluss bzw. Anspannung der AV-Klappen, sogenannter „Muskelton“ (über Erb-Punkt=3. Interkostalraum (ICR) links)

2. HT: Schluss der Taschenklappen (am besten zu hören im 2. ICR rechts und Herzspitze), atemvariable Spaltung bei Kindern physiologisch (Pulmonalklappe schließt bei Inspiration durch vermehrten venösen Rückfluss später als Aortenklappe)

1. und 2. HT beim Neugeborenen und Säugling in etwa gleiche Lautstärke, später 1. HT im Bereich der Herzspitze lauter

3. und 4. HT: „Füllungstöne“, meist nur phonokardiografisch erfassbar, im Kindesalter physiologisch

Herzgeräusche

organisches HG: Geräuschphänomen bei Vorliegen einer pathologischen Veränderung im Herz-Kreislauf-System

akzidentelles HG: physiologisches Geräuschphänomen ohne Herzfehler oder kardiale Funktionsstörung

funktionelles HG: Geräuschphänomen, das bei erhöhtem Herzzeitvolumen bei anatomisch normalem Herzen auftritt (z.B. bei Fieber, Anämie)

Epidemiologie

Häufigkeit

- Die Inzidenz von Herzgeräuschen ist sehr variabel und hängt neben dem Patientenalter wesentlich von der Erfahrung und von den Untersuchungsbedingungen ab.
- Die Wahrscheinlichkeit eines angeborenen Herzfehlers bei Auskultation eines Herzgeräuschs nimmt jenseits des Säuglingsalters deutlich ab.
- Akzidentelle Herzgeräusche sind jedoch bei herzgesunden Kindern in bis zu 60% der Fälle zumindest zwischendurch auskultierbar.

Altersgipfel

- bei akzidentellen Herzgeräuschen 8.–12. Lebensjahr

Geschlechtsverteilung

- nicht vorhanden

Prädisponierende Faktoren

- angeborener Herzfehler bei organischem HG

Einteilung und Erscheinungsformen

- Einteilung und Beurteilung von Herzgeräuschen nach:
  - Herzphase: systolisch, diastolisch, systolisch-diastolisch bzw. kontinuierlich
  - Lautstärke (Tab. 150.1)
  - Punctum maximum (P.m.; Abb. 150.1)
  - Geräuschdauer
  - Klangcharakter
  - Fortleitung

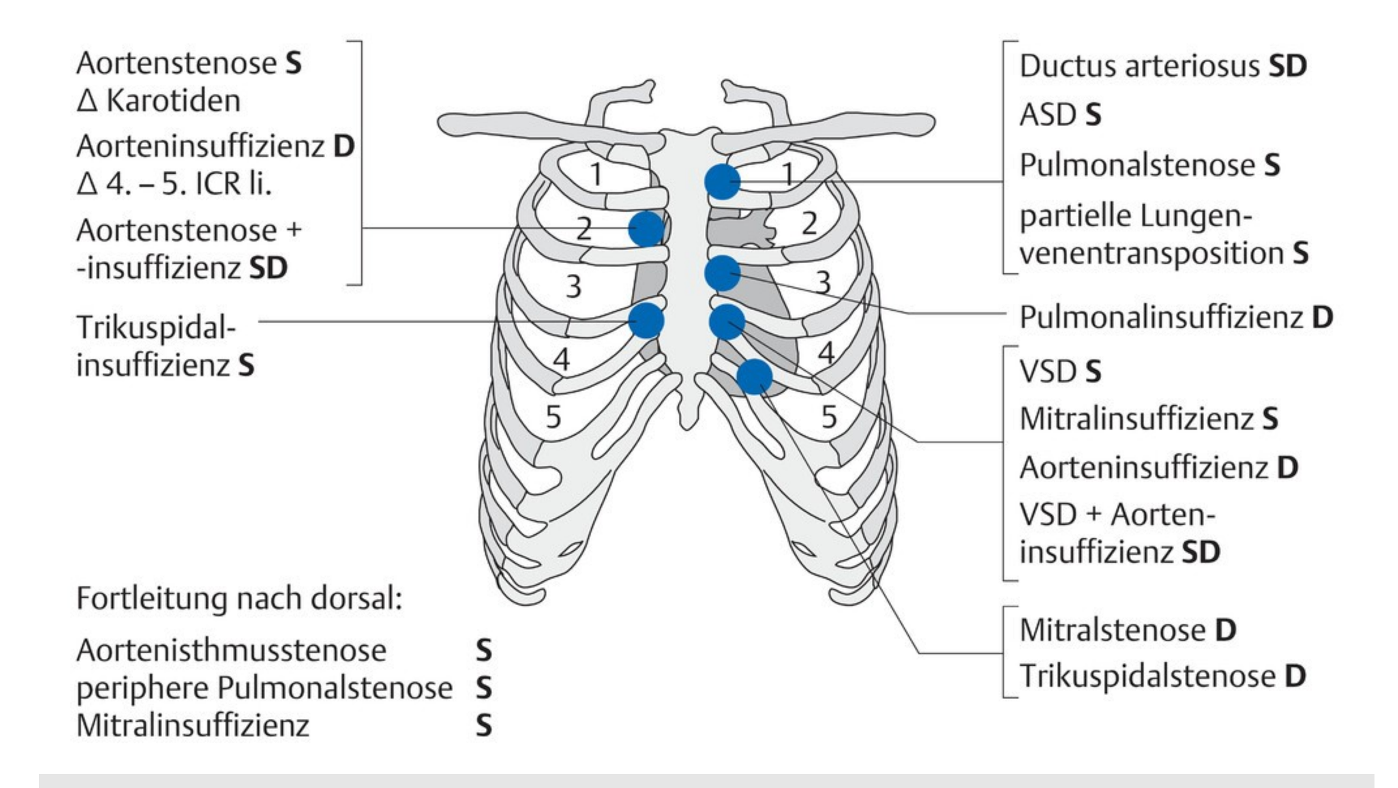


Abb. 150.1 Auskultationspunkte.

Auskultationspunkte (Geräuschmaxima) bei kongenitalen Vitien. S: Systolikum; D: Diastolikum; SD: systolisch-diastolisches Geräusch; Δ: Fortleitung.

(Quelle: Kerbl R, Kurz R, Roos R, Wessel L, Reiter K. Leitsymptome und Befunde bei der Auskultation. In: Kerbl R, Kurz R, Roos R, Wessel L, Reiter K, Hrsg. Checkliste Pädiatrie. 5., vollständig aktualisierte Auflage. Stuttgart: Thieme; 2015.)

(Quelle: Kerbl R, Kurz R, Roos R, Wessel L, Reiter K. Leitsymptome und Befunde bei der Auskultation. In: Kerbl R, Kurz R, Roos R, Wessel L, Reiter K, Hrsg. Checkliste Pädiatrie. 5., vollständig aktualisierte Auflage. Stuttgart: Thieme; 2015.)

Tab. 150.1 Lautstärkegrade eines Herzgeräusches (nach Levine).

Grad	Lautstärke des Herzgeräusches
Grad 1	sehr leise; nur während Apnoe in geräuschloser Umgebung zu hören
Grad 2	leise; gleich zu hören, auch während der Atmung
Grad 3	mittellaut; immer ohne Schwirren
Grad 4	laut; meistens Schwirren
Grad 5	sehr laut – aber nur mit aufgesetztem Stethoskop zu hören; Schwirren
Grad 6	Distanzgeräusch – sehr laut zu hören, bis auf 1 cm von der Thoraxwand entfernt; Schwirren

Symptomatik

Herztöne

- 1. HT: akzentuiert über Herzspitze bei Tachykardie, paukend bei Mitralstenose, abgeschwächt bei Mitralinsuffizienz, Myokarditis, Perikarderguss
- 2. HT:
  - laut bis paukend bei erhöhtem Druck oder vermehrten Volumen im kleinen Kreislauf, abgeschwächt bei höhergradiger Pulmonal- oder Aortenstenose
  - fixe Spaltung (atemunabhängig) bei großem Vorhofseptumdefekt mit Volumenbelastung des RV, Rechtsschenkelblock
- 3. HT: betont bei reduzierter Ventrikelcompliance
- Galopprhythmus: bei Tachykardie durch Herzinsuffizienz annähernd gleiches Intervall zwischen 3 Herztönen
- Aorten- bzw. Pulmonaldehnungston („ejection click“): frühsystolischer Ton durch Einstrom des Bluts in Aorta bzw. Pulmonalarterie bei erhöhtem Ventrikeldruck (mäßiggradige valvuläre Aorten- bzw. Pulmonalstenose)
- Mitral- und Trikuspidalöffnungston: nach 2. HT bei Mitralstenose bzw. Ebstein-Anomalie

Herzgeräusche

Akzidentelle Herzgeräusche

- keine kardiale Symptomatik („herzgesund“)
- fast immer systolisch
- lageabhängig (im Sitzen leiser als im Liegen)
- Lautstärke bis 2/6
- inkonstant auftretend (bei Kontrolle nicht mehr hörbar)
- meist musikalisch, weich, kurz
- Still'sches Geräusch: systolisch, musikalisch klingend, P.m. linker unterer Sternalrand-Herzspitze, meist bei Kleinkindern
- Pulmonalarterienströmungsgeräusch: systolisch, etwas rau klingend, P.m. 2.–3. ICR links, häufig bei Neugeborenen und jungen Säuglingen
- Nonnensausen: kontinuierlich systolisch-diastolisch (zervikales, venöses Strömungsgeräusch), weich, P.m. supraklavikulär rechts, verschwindet bei Kopfwendung, wird lauter bei Inspiration, leiser bei Drehung des Kopfs

Organische Herzgeräusche

- Symptome abhängig von zugrunde liegendem Herzfehler
- systolisch:

        - Austreibungsgeräusch (Aorten-/Pulmonalstenose), funktionelles Volumenaustreibungsgeräusch als „relative“ Pulmonalstenose bei großem Atriumseptumdefekt (ASD)
        - Rückstromgeräusch (Mitral- und Trikuspidalklappeninsuffizienz)
        - Shuntgeräusch (Ventrikelseptumdefekt, VSD)
    - diastolisch:
        - Rückstromgeräusch (Regurgitationsgeräusch; Aorten-/Pulmonalklappeninsuffizienz)
        - Füllungsgeräusch (Mitralstenose), funktionelles Füllungsgeräusch (Mitralströmungsgeräusch bzw. „relative“ Mitralstenose bei VSD mit großem Links-rechts-Shunt, „relative“ Trikuspidalstenose bei ASD mit großem Links-rechts-Shunt)
    - kontinuierlich (systolisch und diastolisch) – Maschinengeräusch:
        - persistierender Ductus arteriosus
        - aortopulmonales Fenster
        - Koronar- oder AV-Fisteln
        - rupturiertes Sinus-valsalva-Aneurysma
        - arteriopulmonale Kollateralen (zwischen den Schulterblättern)
    - extrakardial: Perikardreiben bei Perikarditis

Diagnostik

Red Flags

- Indikation zur Echokardiografie bei Herzgeräuschen:
    - ab Lautstärke 3/6
    - jedes diastolisches und holosystolisches HG
    - bei Neugeborenen und jungen Säuglingen
    - rauer oder hochfrequenter Klangcharakter
    - fixe Spaltung des 2. Herztons
    - Änderung eines bekannten Herzgeräuschs
    - arterieller Hypertonus
    - abgeschwächte Pulse an UE
    - präkordiales Schwirren

Diagnostisches Vorgehen

- Die Auskultation erfolgt im Sitzen bzw. Stehen und in Rückenlage einschließlich der Halsregion und am Rücken.
- Eine Zuordnung der HT wird erleichtert durch gleichzeitige Palpation des Radialispulses.
- Ziel der Untersuchung ist eine Erstbeurteilung der aktuellen klinischen Situation sowie die Entscheidung über das weitere diagnostische Vorgehen (meist der Ausschluss eines angeborenen Herzfehlers bzw. einer Funktionsstörung des Herzens durch eine Echokardiografie).

Anamnese

- Eigen- und Fremdanamnese:
    - Herzgeräusch bzw. Herzfehler bekannt?
    - Leistungsabfall?
    - vermehrte Ermüdbarkeit?
    - Zeichen der Herzinsuffizienz (mangelndes Gedeihen bei Säuglingen, vermehrtes Schwitzen, Tachypnoe, Ödeme)?

- Zyanose?

Körperliche Untersuchung

- klinische Untersuchung mit Auskultation
- Palpation einschließlich Pulsoxymetrie und Blutdruckmessung an oberen und unteren Extremitäten

Bildgebende Diagnostik

Echokardiografie

- Methode der Wahl
- Ziel: Ausschluss oder Diagnosesicherung eines angeborenen Herzfehlers oder einer Funktionsstörung des Herzens
- Indikation siehe Red Flags (Kap. Red Flags)

Röntgen

- Abhängig vom Echokardiografiebefund (indiziert bei Nachweis eines angeborenen Herzfehlers zur Dokumentation bzw. Abschätzung der Lungenperfusion)

Instrumentelle Diagnostik

EKG

- abhängig vom Echokardiografiebefund, oft unspezifisch
- in typischen Fällen (z.B. überdrehter Linkstyp bei AV-Kanaldefekten) jedoch hinweisend auf Herzfehler
- indiziert bei Nachweis eines angeborenen Herzfehlers bzw. einer Funktionsstörung des Herzens

Herzkatheter

- abhängig vom Echokardiografiebefund

Differenzialdiagnosen

- s. Tab. 150.2

Tab. 150.2 Differenzialdiagnosen von Herzgeräuschen [1].

Differenzialdiagnose (absteigend sortiert nach klinischer Relevanz)	Häufigkeit der Differenzialdiagnose im Hinblick auf das Leitsymptom (häufig, gelegentlich, selten)	richtungsweisende Diagnostik/Befunde/ zusätzliche Leitsymptome	Sicherung der Diagnose
akzidentell			
Still'sches Herzgeräusch	häufig (Kleinkinder)	systolisch, P.m. 3./4. ICR links bis Herzspitze Lautstärke <3/6 lageabhängig (lauter im Liegen, leiser im Sitzen) meist weich, eventuell musikalisch inkonstantes Auftreten	Echokardiografie
Pulmonalarterienströmungsgeräusch	häufig (Säuglinge, Klein- und Schulkinder)	systolisch P.m. 2. ICR links Lautstärke <3/6 lageabhängig rau inkonstantes Auftreten	Echokardiografie
Nonnensausen	v.a. Kleinkinder	systolisch-diastolisch (zervikales Venengeräusch), P.m. supraklavikulär rechts lageabhängig (leiser bei Kopfwendung) weich	Echokardiografie

Differenzialdiagnose (absteigend sortiert nach klinischer Relevanz)	Häufigkeit der Differenzialdiagnose im Hinblick auf das Leitsymptom (häufig, gelegentlich, selten)	richtungsweisende Diagnostik/Befunde/ zusätzliche Leitsymptome	Sicherung der Diagnose
organisch			
systolisch	**gelegentlich**		
Aortenstenose		rau, P.m. 2. ICR rechts mit Fortleitung in Karotiden (evtl. mit „ejection click“)	Echokardiografie
Pulmonalstenose		rau, P.m. 2. ICR links mit Fortleitung in den Rücken (evtl. mit „ejection click“)	Echokardiografie
Ventrikelseptumdefekt		hochfrequent, P.m. 3.–4. ICR links (je größer Druck-differenz zw. LV und RV desto lauter), betonter (lauter) 2. HT bei pulmonaler Hypertonie	Echokardiografie
Atriumseptumdefekt		P.m. 2. ICR links (relative Pulmonalstenose), 2. HT fix gespalten	Echokardiografie
Atrioventrikularkanal		P.m. 3. ICR links, betonter 2. HT	Echokardiografie
kleiner Ductus arteriosus		P.m. 2. ICR links	Echokardiografie
Aortenisthmusstenose		P.m. infraklavikulär links	Echokardiografie Pulse an unterer Extremität abgeschwächt, RR-Differenz zw. oberer und unterer Extremität
Fallot-Tetralogie		P.m. 2.–3. ICR links	Echokardiografie Zyanose (Pulsoxymetrie)
diastolisch	**gelegentlich**		
Aorteninsuffizienz		P.m. 2. ICR rechts bis 3. ICR links	Echokardiografie
Pulmonalinsuffizienz		P.m. 2.–3. ICR links	Echokardiografie
Mitralstenose		P.m. Herzspitze	Echokardiografie
systolisch-diastolisch			
großer Ductus arteriosus		P.m. 2. ICR links („Maschinengeräusch“)	Echokardiografie, hebende Pulse, hohe RR-Amplitude
arteriovenöse Fistel, aortopulmonale Shunts	selten		
Perikardreiben			

Literatur

Quellenangaben

- [1] Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie und Angeborene Herzfehler e.V. S2k-Leitlinie Abklärung eines Herzgeräusches im Kindes- und Jugendalter (29.11.2017). Im Internet: https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/023–001; Stand: 20.09.2023

Literatur zur weiteren Vertiefung

- [1] Park MK. The Pediatric Cardiology Handbook. 2. Aufl. Maryland Heights, Missouri: Mosby;. 1991
- [2] Schumacher G, Hess J, Bühlmeyer K. Klinische Kinderkardiologie. 3. Aufl. Berlin/ Heidelberg: Springer; 2001

Quelle:

Gamillscheg A, Grangl G. Herztöne und Herzgeräusche. In: Kerbl R, Reiter K, Wessel L, Hrsg. Referenz Pädiatrie. Version 1.0. Stuttgart: Thieme; 2024.

Shortlink: https://eref.thieme.de/12DHKS4Q